

Rec'd PCT/PTO 08 FEB 2005  
PCT/JPO3/10205

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 8月 9日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-233091  
[ST. 10/C]: [JP2002-233091]

REC'D 26 SEP 2003

WIPO PCT

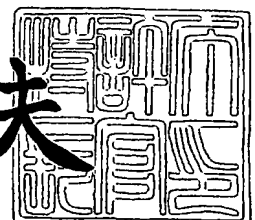
出 願 人  
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P23044

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン技術センター内

【氏名】 中村 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100096714

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026516

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9203127

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動二輪車用空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左右一对のビード部に埋設されたビードコアと、一方のビード部から他方のビード部にトロイド状に跨がり両端部分が該ビードコアに巻回され係止されたカーカス層と、該カーカス層のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置されたベルト層と、該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置されたトレッド部と、を備えた自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

前記ベルト層が、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルトと、該スパイラルベルトの少なくとも外層に配置された少なくとも 1 枚の、タイヤ赤道面に対しコード方向が角度を有する角度付きベルトと、を有し、

前記トレッドの踏面部に、少なくともトレッドセンター領域に周方向に対し 0° 以上 20° 未満の角度を有する主溝成分が配置されていることを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記主溝成分の溝幅の中心が、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部から両側トレッド端間ペリフェリー長の略 10% のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置されている請求項 1 記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記主溝成分の溝長さの総長さが、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 50% 以上である請求項 1 または 2 記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記主溝成分の溝幅が、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、両側トレッド端間ペリフェリー長の 1.5% ~ 7.5% である請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 5】 前記スパイラルベルトと前記角度付きベルトとを構成するコードが共に初期引張り抵抗度 50 cN/本以上である請求項 1 ~ 4 のうちいずれ

か一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 6】 前記角度付きベルトのコード角度がタイヤ赤道面に対して  $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$  である請求項 1～5 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 7】 前記角度付きベルトの総幅がトレッド幅の  $150 \sim 70\%$  である請求項 1～6 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 8】 左右一対のビード部に埋設されたビードコアと、一方のビード部から他方のビード部にトロイド状に跨がり両端部分が該ビードコアに巻回され係止されたカーカス層と、該カーカス層のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置されたベルト層と、該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置されたトレッド部と、を備えた自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

前記ベルト層が、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルトおよび／またはタイヤ赤道面に対しコード方向が角度を有する角度付きベルトからなり、

前記トレッドの踏面部に、周方向に対して  $45^{\circ}$  以上  $75^{\circ}$  未満でトレッドセンター領域よりショルダー領域に向けて上流から下流へ向かう傾斜主溝 A と、同角度範囲内にて下流から上流へ向かう傾斜主溝 B と、トレッドセンター領域にて周方向に対し  $0^{\circ}$  以上  $20^{\circ}$  未満の角度を有する主溝成分 C と、が配置されていることを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 9】 J A T M A 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の  $80\%$  の内圧を充填した無負荷標準状態で、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B の溝幅が両側トレッド端間ペリフェリー長の  $1.5\% \sim 7.5\%$  であり、かつ、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B の溝長さが両側トレッド端間ペリフェリー長の  $20\%$  以上である請求項 8 記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 10】 前記傾斜主溝 A と前記傾斜主溝 B との溝長さおよび溝面積の配分が夫々下記、

ア) 溝長さの配分、 $B:A=10:10 \sim 25$

イ) 溝面積の配分、 $B:A=10:10 \sim 25$

で表される関係を満足する請求項 8 または 9 記載の自動二輪車用空気入りタイヤ

。 【請求項 11】 前記主溝成分 C の溝幅の中心が、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンターから両側トレッド端間ペリフェリー長の略 10% のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置されている請求項 8～10 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 12】 前記主溝成分 C の溝長さの総長さが、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 15% 以上である請求項 8～11 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 13】 前記ベルト層がスパイラルベルトの外層に少なくとも 1 枚の角度付きベルトを有する場合、前記主溝成分 C の溝長さの総長さが、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 50% 以上である請求項 12 記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 14】 前記主溝成分 C が、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B のうち少なくとも一方が前記トレッドセンター領域内で、周方向に対し  $0^{\circ}$  以上  $20^{\circ}$  未満の角度を有するように変曲することにより形成されている請求項 8～13 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 15】 前記主溝成分 C が、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B 以外の溝にて、前記トレッドセンター領域内に配置される少なくとも 1 本の周方向直線溝またはジグザグ溝である請求項 8～13 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 16】 JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、前記トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率が 5%～20% である請求項 8～15 のうちいずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項 17】 前記スパイラルベルトと前記角度付きベルトとを構成するコードが共に初期引張り抵抗度  $50 \text{ cN/本}$  以上である請求項 8～16 のうちい

ずれか一項記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動二輪車用空気入りタイヤに関し、特には、自動二輪車の少なくとも前輪または後輪に適用することにより操縦安定性を高めることのできる自動二輪車用空気入りタイヤ、並びに耐偏摩耗性、操縦安定性および路面凹凸吸収性等の諸性能をバランスよく高めることのできる自動二輪車用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、車両の軽量化、高性能化が進み、超高速時の安定性の確保がより重要になってきた。これにより、これまでの、タイヤ赤道面に対しコード方向が所定の角度を有する角度付きベルト構造から、高速時の接地形状変化が小さく、高速耐久性にも優れている、コード方向が実質的にタイヤ周方向のスパイラルベルト構造が採用されるようになってきた。

【0003】

かかるスパイラルベルト構造は、元来、踏面曲げ剛性（トレッド幅方向）が低いという欠点をも持ったため、ハンドリング応答性、路面グリップ力の低さ等といった操縦性能の面で問題があった。そこで本出願人は、先に、スパイラルベルト構造を採用することにより高速耐久性の向上を図るとともに、トレッドにキャップ・ベース構造を採用してスパイラルベルトの構造柔軟性を高強度のキャップゴムで補強し、かつベースゴムの硬度をキャップゴムよりも低くすることでハンドリング性能変化を小さく保つことができる二輪車用空気入りタイヤを提案した（特開2000-177318号公報）。

【0004】

また、踏面曲げ剛性を高めるためにスチールコードのみで構成されたスパイラルベルト構造では剛性が高くなりすぎ、乗り心地性や耐スリップ性を高く保つことが困難となり、またスチールコードのみで構成されたスパイラルベルトにおい

て単にコードの打込み本数を減らした場合、空気圧に対する破壊強度の低下、耐パンク性の低下、および断面方向の曲げ剛性の低下により繰り返し屈曲に対するトレッドゴムとプライ材の耐疲労性の低下という弊害が生じる。このような問題を解決するために、本出願人は、先に、二種類のコードの組合せによるスパイラル構造においてコードの打込み本数を適切な本数とし、操縦安定性やその他の性能を向上させ得る空気入りタイヤ及びその製造方法も提案している（特開 2002-59707 号公報）。

#### 【0005】

一方、今迄のスパイラルベルトとともに、少なくとも 1 層の角度付きベルトを有する自動二輪車用ラジアルタイヤも知られており、かかるタイヤにおいては、スパイラルベルトのみで角度付きベルトを有さないベルト構造に比較して、コーナーでの旋回力を含む運動性能およびグリップ限界の高さの面で優位であることが知られている。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これまでのスパイラルベルトと角度付きベルトとの併用型の自動二輪車用ラジアル構造タイヤにおいては、トレッド領域の曲げ剛性分布が最適化されていなかったため、全般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性、路面凹凸吸収性において十分に最適化されているとはいえなかった。特に、スパイラルベルトの外層に角度付きベルトを有するベルト構造の場合にこの傾向が強くなることが知られている。

#### 【0007】

かかる問題を解決するために、角度付きベルトのコード材質の強力を弱める、コード角度を周方向に対し大きくする、センター部で角度付きベルトを切り離しする、などの対策がとられてきた。しかし、かかる対策ではベルトの断面方向引張り剛性と曲げ剛性との最適化が図れず、十分に角度付きベルトのメリットを引き出すことができなかった。

#### 【0008】

また、今までの、スパイラルベルトまたは角度付きベルトを有するラジアルカ

一カス構造の自動二輪車用空気入りタイヤの特にフロント用タイヤは、タイヤ回転後方より見てハの字形の従来パターンの場合、湿潤路面（以下「ウェット」と略記する）でのコーナリンググリップ等の操縦安定性や制動性（以下「ウェット性」と総称する）には有利であるが、乾燥路面（以下「ドライ」と略記する）での横方向入力に対し剛性が高く保たれ難いため、コーナリンググリップが高く保たれず、かつコーナリング状態での接地部分の偏摩耗という点でも不利であった。逆に、タイヤ回転後方より見て逆ハの字形の従来パターンの場合は、乾燥路面での横方向入力に対し剛性が高く保たれ、コーナリンググリップに有利となり、かつコーナリング状態での接地部分の偏摩耗にも有利であるが、ウェット性には不利であった。また、いずれの場合にも、トレッドセンター部でのタイヤ断面方向の曲げ剛性が高くなりすぎるため、路面凹凸吸収性が十分ではなく、また一般道走行で頻繁に使用される小キャンバー域でのウェット性と旋回力とを高く保ち難かった。

#### 【0009】

さらに、一般的に角度付きベルトを有する構造が多いフロントタイヤでは、タイヤセンター部でのコーナリングフォースが高くなりすぎるため、耐シミー性が十分に保たれなかった。

#### 【0010】

そこで本発明の第1の目的は、スパイラルベルトと角度付きベルトとを併用して、夫々のベルトがもつ優位な特性を活かし、コーナーでの旋回力を含む運動性能、グリップ限界、全般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性および路面凹凸吸収性を向上させ、操縦安定性を高めた、前輪または後輪に適用可能な自動二輪車用空気入りタイヤを提供することにある。

#### 【0011】

また、本発明の第2の目的は、耐偏摩耗性、路面凹凸吸収性、ウェット性、操縦安定性および耐シミー性を最適化した、前輪または後輪に適用可能な自動二輪車用空気入りタイヤを提供することにある。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】



本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、スパイラルベルトと角度付きベルトとの併用型ベルト構造において、トレッドの踏面部のセンター領域に、少なくとも特定の主溝成分を配置することにより上記第1の目的を達成し得ることを見出し、以下の(1)～(7)の本発明(以下「本第一発明」と総称する)を完成するに至った。即ち、本第一発明は下記に示す通りである。

#### 【0013】

(1) 左右一对のビード部に埋設されたビードコアと、一方のビード部から他方のビード部にトロイド状に跨がり両端部分が該ビードコアに巻回され係止されたカーカス層と、該カーカス層のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置されたベルト層と、該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置されたトレッド部と、を備えた自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

前記ベルト層が、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルトと、該スパイラルベルトの少なくとも外層に配置された少なくとも1枚の、タイヤ赤道面に対しコード方向が角度を有する角度付きベルトと、を有し、

前記トレッドの踏面部に、少なくともトレッドセンター領域に周方向に対し0°以上20°未満の角度を有する主溝成分が配置されていることを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0014】

(2) 前記(1)の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分の溝幅の中心が、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部から両側トレッド端間ペリフェリー長の略10%のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置されている自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0015】

(3) 前記(1)または(2)の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分の溝長さの総長さが、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の50%以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0016】

(4) 前記(1)～(3)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分の溝幅が、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、両側トレッド端間ペリフェリー長の1.5%～7.5%である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0017】

(5) 前記(1)～(4)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記スパイラルベルトと前記角度付きベルトとを構成するコードが共に初期引張り抵抗度50cN/本以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0018】

(6) 前記(1)～(5)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記角度付きベルトのコード角度がタイヤ赤道面に対して80°～20°である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0019】

(7) 前記(1)～(6)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記角度付きベルトの総幅がトレッド幅の150～70%である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0020】

本第一発明の作用を以下に説明する。

従来のスパイラルベルトを有し、その外層に少なくとも1枚の角度付きベルトを有するラジアル構造の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、センター領域に周方向に対し0°以上20°未満の角度を有する主溝成分を有するトレッドパターンのタイヤは、これまでに提案されたことはなかった。

【0021】

角度付きベルトをスパイラルベルトの外層に有する構造は、角度付きベルトを有さない構造または角度付きベルトを内層に有する構造に比較して、コーナーでの旋回力を含む運動性能、グリップ限界の高さの面で優位であるが、全般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性および路面凹凸吸収性において不利である。本第一発明においては、これを解決するために、センター領域に周方向に対し0°以上20°未満の角度を有する主溝成分を有するトレッドパターン

と組み合わせたことにより、トレッドセンター領域の曲げ剛性を低く保ち、全般的な車体の振れ挙動をマイルドにし、滑りのコントロール性、路面凹凸吸収性を高く維持しておくことができる。これにより、角度付き補強ベルトを付加することによって低下するこれら性能を補完することが可能となる。また、角度付きベルトの付加により断面方向引張り剛性と曲げ剛性の向上によるコーナーでの旋回力を含む運動性能およびグリップ限界の高さを最大限に引き出すことができ、結果として、前輪または後輪への適用時における構造的自由度が増すことになる。以上の結果、本第一発明においては、コーナーでの旋回力を含む運動性能、グリップ限界、全般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性および路面凹凸吸収性を容易にバランス良く向上させることができ、操縦安定性を高めることができる。

#### 【0022】

また、本発明者は、上記課題を解決すべく更に鋭意検討した結果、スパイラルベルトと角度付きベルトとの併用型ベルト構造またはいずれか一方のベルト構造において、2種の特定傾斜主溝と、特定の主溝成分とを所定箇所に配置することにより上記第2の目的を達成し得ることを見出し、以下の(8)～(17)の本発明(以下「本第二発明」と総称する)を完成するに至った。即ち、本第二発明は下記に示す通りである。

#### 【0023】

(8) 左右一対のビード部に埋設されたビードコアと、一方のビード部から他方のビード部にトロイド状に跨がり両端部分が該ビードコアに巻回され係止されたカーカス層と、該カーカス層のクラウン部のタイヤ径方向外側に配置されたベルト層と、該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置されたトレッド部と、を備えた自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

前記ベルト層が、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルトおよび／またはタイヤ赤道面に対しコード方向が角度を有する角度付きベルトからなり、

前記トレッドの踏面部に、周方向に対して $45^{\circ}$ 以上 $75^{\circ}$ 未満でトレッドセンター領域よりショルダー領域に向けて上流から下流へ向かう傾斜主溝Aと、同

角度範囲内にて下流から上流へ向かう傾斜主溝Bと、トレッドセンター領域にて周方向に対し $0^{\circ}$ 以上 $20^{\circ}$ 未満の角度を有する主溝成分Cと、が配置されていることを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0024】

(9) 前記(8)の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、前記傾斜主溝Aおよび前記傾斜主溝Bの溝幅が両側トレッド端間ペリフェリー長の1.5%~7.5%であり、かつ、前記傾斜主溝Aおよび前記傾斜主溝Bの溝長さが両側トレッド端間ペリフェリー長の20%以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0025】

(10) 前記(8)または(9)の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記傾斜主溝Aと前記傾斜主溝Bとの溝長さおよび溝面積の配分が夫々下記、

ア) 溝長さの配分、 $B:A=10:10\sim25$

イ) 溝面積の配分、 $B:A=10:10\sim25$

で表される関係を満足する自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0026】

(11) 前記(8)~(10)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分Cの溝幅の中心が、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンターから両側トレッド端間ペリフェリー長の略10%のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置されている自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0027】

(12) 前記(8)~(11)のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分Cの溝長さの総長さが、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の15%以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

#### 【0028】

(13) 前記(12)の自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記ベルト層が

スパイラルベルトの外層に少なくとも 1 枚の角度付きベルトを有する場合、前記主溝成分 C の溝長さの総長さが、J A T M A 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80 % の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 50 % 以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0029】

(14) 前記 (8) ~ (13) のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分 C が、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B のうち少なくとも一方が前記トレッドセンター領域内で、周方向に対し  $0^{\circ}$  以上  $20^{\circ}$  未満の角度を有するように変曲することにより形成されている自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0030】

(15) 前記 (8) ~ (13) のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記主溝成分 C が、前記傾斜主溝 A および前記傾斜主溝 B 以外の溝にて、前記トレッドセンター領域内に配置される少なくとも 1 本の周方向直線溝またはジグザグ溝である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0031】

(16) 前記 (8) ~ (15) のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、J A T M A 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80 % の内圧を充填した無負荷標準状態で、前記トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率が 5 % ~ 20 % である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0032】

(17) 前記 (8) ~ (16) のいずれかの自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、前記スパイラルベルトと前記角度付きベルトとを構成するコードが共に初期引張り抵抗度  $50 \text{ cN/本}$  以上である自動二輪車用空気入りタイヤである。

【0033】

本第二発明の作用を以下に説明する。

従来の自動二輪車用空気入りタイヤのトレッドパターンは、入力方向やウェットでの水の流れに対し、トレッドセンター領域からショルダー領域に一方向に主溝が形成され、この主溝に沿って水が流れるようにされていた。

## 【0034】

これに対し、本第二発明においては、前記傾斜主溝Aと前記傾斜主溝Bとの組み合わせにより、特にはこれらを統合的にバランスよく最適配置することにより、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝での入力に対するパターンエッジ効果によるコーナリンググリップの向上と、タイヤ回転方向後方から見て逆ハの字形を形成する傾斜主溝でのコーナリング中のパターン剛性の低下抑制との実現が可能となる。これにより、ドライでのコーナリンググリップ力の向上が可能となり、偏摩耗性の悪化を最小限に止めることができる。

## 【0035】

また、前記傾斜主溝Aと前記傾斜主溝Bとを組み合わせることで配置することにより、コーナリング中の接地部分内でのトレッド部の曲げ剛性の分布を適正化することができる。これにより、接地性が向上し、コーナリンググリップおよび旋回力が向上するため、各使用用途に適した重要性能に対しこれらのメリットを最大限に引き出すことができ、かつデメリットを最小限にすることが可能となる。

## 【0036】

本第二発明ではさらに、前記主溝成分Cをも組み合わせることにより、特にはこれを前記傾斜主溝Aと前記傾斜主溝Bとともに統合的にバランスよく最適配置することにより、路面凹凸吸収性および操縦安定性の確保に必要なトレッド部の曲げ剛性の分布を適正化することができる。これにより、路面凹凸吸収性を改善し、また一般道走行で頻繁に使用される小キャンバー域でのウェット性と旋回性を高く保つことができる。また、ハンドルシミーに対し、コーナリングパワーを下げるために有効な位置に溝を配置することができるため、一般的に角度付きベルト（バイアスベルト）を有する構造が多いフロントタイヤでは、耐シミー性を十分に保つことができる。以上の結果、本第二発明においては、前記傾斜主溝A、前記傾斜主溝Bおよび前記主溝成分Cを最適配置することにより、耐偏摩耗性、路面凹凸吸収性、ウェット性、操縦安定性および耐シミー性を最適化することが可能となる。

## 【0037】

## 【発明の実施の形態】

本第一発明の実施の形態に係る空気入りタイヤを図1に基づき説明する。

図1は、本第一発明の実施の形態に係る自動二輪車用空気入りタイヤ10を示す。この空気入りタイヤ10の骨格を構成するカーカスプライ材12は、ナイロンやポリエステル等の有機繊維コードを平行に並べてゴムコーティングしたものである。そのコードはこの空気入りタイヤ10の赤道面CLに対して20～90°の角度で交差する方向にそれぞれ配列した複数層により形成されている。なお、複数層のカーカスプライ12のコードは互いに交差しており、また、タイヤ赤道面CLに対して互いに反対方向に傾斜している。

#### 【0038】

このカーカスプライ材12の両端部近傍には、それぞれリング状にスチールワイヤーが巻かれて束ねられた一对のビードコア14が配置されている。カーカスプライ材12は、これら一对のビードコア14にトロイド状に跨がり該カーカスプライ材12の両端部が巻き付けられて係止されている。さらに、このビードコア14の上部のカーカスプライ材12間の隙間には、硬質ゴム製で先細り形状に形成されたビードフィラー16がそれぞれ埋設されている。

#### 【0039】

この空気入りタイヤ10のクラウン部18には、ゴム材により円環状に形成されて路面に接地するトレッド22が配置されている。また、ビードコア14とトレッド22の両端部との間を繋ぐ部分のカーカスプライ材12上にはサイドウォール24が配置されており、この空気入りタイヤ10の最内層にはインナーライナー（図示せず）が形成されている。

#### 【0040】

本第一発明においては、上述の構造の自動二輪車用空気入りタイヤ10において、カーカスプライ材12とトレッド部22との間に以下に詳述するベルト層26が配設されている。なお、図1に示す好適例においては、かかるベルト層26としてスパイラルベルト26Aの外層に2枚の角度付きベルト26Bが配設されているが、角度付きベルト26Bは、スパイラルベルト26Aの少なくとも外層に少なくとも1枚配設されていれば、本第一発明の所望の効果を得ることができる。

## 【0041】

スパイラルベルト 26A は、1本のコードをゴムで被覆した長尺状のゴム被覆コード（図示せず）または複数本のコードをゴムで被覆した帯状プライ（図示せず）を螺旋状に巻き回して形成され、コード方向が実質的にタイヤ周方向とされたものである。

## 【0042】

このスパイラルベルト 26A は、ベルト材としてのタガ強度の確保および補強効果の確保等の観点から、コードの初期引張り抵抗度が 50 cN/本以上であることが好ましく、スチールコードの他、芳香族ポリアミドであるアラミド（例えば、du Pont 社製、商品名ケブラー）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、レーヨン、脂肪族ポリアミドであるナイロン等の有機繊維、さらにはグラスファイバーの材質の中より適宜選ぶことができる。

## 【0043】

次に、スパイラルベルト 26A の外層に配設された 2枚の角度付きベルト 26B は、断面方向引張り剛性と曲げ剛性の向上によるコーナーでの旋回力を含む運動性能およびグリップ限界の高さを最大限に引き出す上で、コード角度がタイヤ赤道面に対して  $80^{\circ} \sim 20^{\circ}$  であることが好ましい。また、同様の理由から、角度付きベルト 26B の総幅がトレッド幅の 150～70%であることが好ましい。

## 【0044】

角度付きベルト 26B は、並置された複数本のコードをゴムで被覆したプライであり、タイヤ赤道面に対して角度を付けて配設される。この角度付きベルト 26B は、スパイラルベルト 26A の場合と同様に、ベルト材としてのタガ強度の確保および補強効果の確保等の観点から、コードの初期引張り抵抗度が 50 cN/本以上であることが好ましく、その材質もスパイラルベルト 26A の場合と同様の材質の中から適宜選択することができる。

## 【0045】

本第一発明の実施の形態に係る空気入りタイヤにおいては、上述の基本骨格構



造とともに、図2に示すように、トレッド22の踏面部におけるセンター領域に主溝成分M1が配置されている。この主溝成分M1は、トレッドセンター領域に周方向に対し $0^{\circ}$ 以上 $20^{\circ}$ 未満の角度を有するようにして配置する必要がある。かかる主溝成分M1の配置により、トレッドセンター領域の曲げ剛性を低く保ち、全般的な車体の振れ挙動をマイルドにし、滑りのコントロール性、路面凹凸吸収性を高く維持しておくことが可能となり、角度付き補強ベルトによって低下するこれら性能を補完することが可能となる。このような主溝成分M1の配置による作用を良好に得る上で、主溝成分M1の溝幅の中心を、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンターから両側トレッド端間ペリフェリー長の略10%のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置することが好ましい。

#### 【0046】

また、同様の理由により、主溝成分M1の溝長さの総長さを、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の50%以上とすることが好ましい。よって、図2に示すように主溝成分M1を周方向に連続的とせずに、例えば、図3に示す本第一発明の他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンのように、主溝成分M2を周方向に不連続としてもトレッドセンター部周長の50%以上の総長であれば、上述の作用を良好に得ることができる。

#### 【0047】

さらに、上述の作用が良好に得られるようにするために、主溝成分M1の溝幅を、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、両側トレッド端間ペリフェリー長の1.5%～7.5%とすることが好ましい。

#### 【0048】

なお、本第一発明においては、主溝成分M1以外の傾斜主溝等は従来パターンの場合と同様に排水性を確保する等の見地から適宜配置することができる。例えば、図2に示す本第一発明の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンにおいては、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝S1が

形成されている。この傾斜主溝 S 1 の配置により、入力に対するパターンエッジ効果が得られ、コーナリンググリップの向上を図ることができる。

#### 【0049】

また、図 3 に示す本第一発明の他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンにおいては、主溝成分 M 2 を周方向に不連続とした場合、この不連続の主溝成分 M 2 の一方の周方向端部から交互に、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S 2 が形成されている。

#### 【0050】

次に、本第二発明の実施の形態に係る空気入りタイヤを説明する。

本第二発明においては、そのベルト構造は本第一発明のように、スパイラルベルトと角度付きベルトとの併用型ベルト構造に限定されず、かかる併用型ベルト構造の他に、いずれか一方のベルト構造のみを採用してもよい。また、ベルト以外の基本構造は、図 1 に示す本第一発明の実施の形態に係る自動二輪車用空気入りタイヤ 10 と同様とすることができる。

#### 【0051】

本第二発明の実施の形態に係る空気入りタイヤにおいては、上述の基本骨格構造とともに、トレッド 22 の踏面部に、図 4 に示すように、傾斜主溝 A 1 と、傾斜主溝 B 1 と、主溝成分 C 1 とが配置されている。傾斜主溝 A 1 は、周方向に対して  $45^{\circ}$  以上  $75^{\circ}$  未満でトレッドセンター領域よりショルダー領域に向けて上流から下流へ向かうようにし、傾斜主溝 B 1 は、同角度にて下流から上流へ向かうようにし、さらに主溝成分 C 1 は、トレッドセンター領域にて周方向に対し  $0^{\circ}$  以上  $20^{\circ}$  未満の角度を有するようにして配置する必要がある。ここで、「上流」とは、タイヤ回転一方の方向側前方であり、「下流」とは当該タイヤ回転一方の方向側後方を意味する。

#### 【0052】

かかる傾斜主溝 A 1 および B 1 の配置により、乾燥路面でのコーナリンググリップ力の向上が可能となり、偏摩耗性の悪化を最小限に止めることができると同時に、接地性が向上し、コーナリンググリップおよび旋回力が向上する。また、主溝成分 C 1 により、路面凹凸吸収性および操縦安定性の確保に必要なトレッド

部の曲げ剛性の分布を適正化することができ、小キャンバー域でのウェット性と旋回性とを高く保つことができる。また、角度付きベルト構造を有するフロントタイヤでは、耐シミー性を十分に保つことができる。

#### 【0053】

本第二発明においては、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝A1およびタイヤ回転方向後方から見て逆ハの字形を形成する傾斜主溝B1は、図4に示すように、トレッドセンター部を対称として左右のパターンがオフセット（位相をずらす）されていてもよく、オフセット量は全周長の $0 \sim 1/20$ とすることが好ましい。また、傾斜主溝A1および傾斜主溝B1のピッチが全周長の $1/100 \sim 1/20$ とすることが好ましい。さらに、傾斜主溝A1および傾斜主溝B1は直線的でも曲線的でもよく、さらに図4に示すように傾斜主溝B1のように屈曲点を有していてもよい。図4に示す主溝成分C1は、トレッドセンター部において周方向に直線的に形成されているが、断続的であってもジグザグ状であってもよい。

#### 【0054】

本第二発明においては、傾斜主溝A1および傾斜主溝B1の配置による上述の作用を良好に得る上で、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、前記傾斜主溝A1および前記傾斜主溝B1の溝幅が両側トレッド端間ペリフェリー長の1.5%~7.5%であり、かつ、前記傾斜主溝A1および前記傾斜主溝B1の溝長さが両側トレッド端間ペリフェリー長の20%以上であることが好ましい。さらに、傾斜主溝A1と傾斜主溝B1との溝長さおよび溝面積の配分が夫々下記、

ア) 溝長さの配分、 $B1:A1=10:10 \sim 25$

イ) 溝面積の配分、 $B1:A1=10:10 \sim 25$

で表される関係を満足することが好ましい。

#### 【0055】

また、主溝成分C1の配置による上述の作用を良好に得る上で、主溝成分C1の溝幅の中心が、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンターから両側トレ

ッド端間ペリフェリー長の略10%のペリフェリー長を両側に各々隔てた領域内に、配置されていることが好ましい。また、主溝成分C1の溝長さの総長さが、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の15%以上であることが好ましく、さらに、ベルト層がスパイラルベルトの外層に少なくとも1枚の角度付きベルトを有する場合には、前記主溝成分C1の溝長さの総長さが、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の50%以上であることが好ましい。これにより耐シミー性を十分に保つことができる。

#### 【0056】

本第二発明の他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンとして、図示はしないが、主溝成分C1が、傾斜主溝A1および傾斜主溝B1以外の溝にて、前記トレッドセンター領域内に配置される少なくとも1本の周方向直線溝またはジグザグ溝であってもよい。

#### 【0057】

図5に示す本第二発明の更に他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンにおいては、主溝成分C2が、傾斜主溝B2がトレッドセンター領域内で変曲することにより形成されている。この場合、主溝成分C2が傾斜主溝A2が変曲することにより形成されても、あるいは傾斜主溝A2および傾斜主溝B2の双方が変曲することにより形成されてもよい。かかる変曲により形成される主溝成分C2は周方向に対し0°以上20°未満の角度を有するようにする。

#### 【0058】

図6に示す本第二発明の更に他の実施の形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンにおいても、主溝成分C3が、傾斜主溝B3がトレッドセンター領域内で変曲することにより形成されている。

#### 【0059】

本第二発明においては、上述の作用を良好に得る上で、傾斜主溝Aと、傾斜主溝Bと、主溝成分Cとを組み合わせ配置するにあたり、JATMA規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の80%の内圧を充填した無負荷標準

状態で、前記トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率が5%～20%であることが好ましい。

#### 【0060】

尚、本第二発明の空気入りタイヤにおいては、タイヤの回転方向は、耐偏摩耗、ウェット操縦安定性（排水性能など）を重視するとともに、ドライ操縦安定性（路面グリップ性能など）をも重視する観点から、その回転方向を選択装着することが可能であり、両方向に回転させることが可能である。

#### 【0061】

例えば、ウェット／ドライ操縦安定性能の双方を重視する場合（例えば、リアタイヤ等の場合）は、図4および図5に示す「回転一方の方向」に従った装着をし、一方、偏摩耗重視の場合（特にフロントタイヤ等の場合）は、図6に示す「回転一方の方向」と逆の「回転他方の方向」に従った装着をすることが可能である。

#### 【0062】

##### 【実施例】

次に、実施の形態で説明した空気入りタイヤの実施例と従来例に係るタイヤとを比較して行った走行試験およびその結果について以下に説明する。

#### 【0063】

まず、本第一発明の実施例および従来例について説明する。

##### 実施例1

図1に示す実施の形態の自動二輪車用空気入りタイヤ10をリアタイヤとして用いた。このタイヤのサイズは190/50ZR17であり、2枚のナイロンカーカスプライを有し、ビードフィラーは硬度95°（ショアーA硬度）である。

#### 【0064】

スパイラルベルト26Aは、アラミド繊維（du Pont社製、商品名ケブラー、撚り構造：1670d/2、初期引張り抵抗度：736cN/本）のコードをゴムで被覆した長尺状のゴム被覆コード1本を螺旋状に巻き回して形成した。打ち込み本数は/30本25mmとした。

#### 【0065】

次に、このスパイラルベルト 26 A の外層に配設された 2 枚の角度付きベルト 26 B は、アラミド繊維 (du Pont 社製、商品名ケブラー、撚り構造: 1670 d/2、初期引張り抵抗度: 736 cN/本) コードのベルトプライ (打ち込み数: 18 本/25 mm) である。このコード角度はタイヤ赤道面に対して  $45^{\circ}$  である。2 枚の角度付きベルト 26 B は互いに交差しており、かつ、タイヤ赤道面 CL に対して互いに反対方向に傾斜している。また、この角度付きベルト 26 B の総幅はトレッド幅の 95% である。

#### 【0066】

トレッド 22 の踏面部におけるパターンは図 2 に示すタイプのものを採用した。即ち、主溝成分 M1 は、トレッドセンター部において周方向に直線的に配置されている。この主溝成分 M1 の溝幅は、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、両側トレッド端間ペリフェリー長の 3% である。また、このトレッドパターンは、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S1 が形成されている。

#### 【0067】

##### 実施例 2

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 3 に示すタイプのものを採用した以外は実施例と同様のリアタイヤを供試タイヤとした。図 3 に示すトレッドパターンでは、図 2 における直線的な主溝成分 M1 の代わりに周方向に不連続な主溝成分 M2 が存在する。主溝成分 M2 の溝長さの総長さは、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 56% である。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 1 とほぼ同じである。

#### 【0068】

##### 従来例 1

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 7 に示すタイプのものを採用した以外は実施例と同様のリアタイヤを供試タイヤとした。図 7 に示すトレッドパターンでは、図 2 における主溝成分 M1 が存在せず、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S3 が左右交互にトレッドセンター部を越えて

延在している。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 1 とほぼ同じである。

#### 【0069】

##### 従来例 2

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 8 に示すタイプのものを採用した以外は実施例と同様のリアタイヤを供試タイヤとした。図 8 に示すトレッドパターンでは、図 2 における主溝成分 M1 が存在せず、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S4 が、左右交互にトレッドセンター部を越えて延在し、一つ置きにその端部同士が結合してハの字形を形成している。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 1 とほぼ同じである。

#### 【0070】

これら各タイヤをリアタイヤとして車両に装着し、フロントタイヤとしてはいずれもサイズ 120/70ZR17 の従来タイヤを装着して走行試験を行い、下記の表 1 に示す結果を得た。各試験結果は、ドライバーによるフィーリング評価に基づき、従来例 1 の結果を 100 として指数で表示した。数値が大なる程結果が良好である。

#### 【0071】

なお、走行試験の際に用いフロントタイヤのリムのサイズは MT3.50×17 であり、リアタイヤのリムのサイズは MT6.00×17 である。フロントタイヤおよびリアタイヤのタイヤ空気圧は、それぞれ 250 kPa および 290 kPa とした。

#### 【0072】

【表 1】

	高速安定性	グリップ限界	滑りコントロール性	ハンドリング性	路面凹凸吸収性
従来例1	100	100	100	100	100
従来例2	100	100	100	100	100
実施例1	130	100	130	130	130
実施例2	130	100	130	130	130

## 【0073】

表1の結果より、実施例1、2においては、従来例1および2に比し、全てにおいてバランスよく各性能が向上することが確かめられた。

## 【0074】

次に、本第二発明の実施例および従来例について説明する。

## 実施例3

図1に示す実施の形態の自動二輪車用空気入りタイヤ10において、スパイラルベルト26Aが存在せず、2枚の角度付きベルト26Bだけでベルト層を構成したものをフロントタイヤとして用いた。このタイヤのサイズはMCR120/70ZR17であり、2枚のナイロンカーカスプライを有し、ビードフィラーは硬度95°（ショアーA硬度）である。

## 【0075】

2枚の角度付きベルト26Bは、アラミド繊維（du Pont社製、商品名ケブラー、撚り構造：1670d/2、初期引張り抵抗度：736cN/本）コードのベルトプライ（打ち込み数：18本/25mm）である。このコード角度はタイヤ赤道面に対して68°である。2枚の角度付きベルト26Bは互いに交差しており、かつ、タイヤ赤道面CLに対して互いに反対方向に傾斜している。また、この角度付きベルト26Bの総幅はトレッド幅の95%である。

## 【0076】

また、トレッド22の踏面部におけるパターンは図4に示すタイプのものを採



用した。即ち、傾斜主溝 A 1 と、傾斜主溝 B 1 と、主溝成分 C 1 とが配置されており、傾斜主溝 A 1 は、周方向に対して  $60^\circ$  でトレッドセンター領域よりショルダー領域に向けて上流から下流へ向かうように、傾斜主溝 B は、周方向に対して  $150^\circ$  で下流から上流へ向かうように、さらに主溝成分 C は、トレッドセンター部にて周方向に直線的に、配置されている。

#### 【0077】

傾斜主溝 A 1 および傾斜主溝 B 1 は、トレッドセンター部を対称として左右のパターンがオフセットされており、オフセット量はパターン 1 ピッチ長の  $1/2$  である。また、傾斜主溝 A 1 および傾斜主溝 B 1 のピッチは全周長の  $1/15$  である。さらに、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の  $80\%$  の内圧を充填した無負荷標準状態で、傾斜主溝 A 1 および傾斜主溝 B 1 の溝幅が両側トレッド端間ペリフェリー長の  $3\%$  であり、かつ、傾斜主溝 A 1 および傾斜主溝 B 1 の溝長さが、夫々両側トレッド端間ペリフェリー長の  $40\%$  および  $30\%$  である。さらにまた、傾斜主溝 A 1 と傾斜主溝 B 1 との溝長さおよび溝面積の配分が夫々下記、

ア) 溝長さの配分、 $B:A=10:13$

イ) 溝面積の配分、 $B:A=10:13$

で表される関係にある。

#### 【0078】

また、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の  $80\%$  の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は  $12\%$  である。

#### 【0079】

#### 従来例 3

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 9 に示すタイプのものを採用した以外は実施例 3 と同様のフロントタイヤを供試タイヤとした。図 9 に示すトレッドパターンでは、主溝成分 C 4 が存在し、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S 5 が配置されている。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 3 とほぼ同じである。

## 【0080】

従来例 4

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 10 に示すタイプのものを採用した以外は実施例 3 と同様のフロントタイヤを供試タイヤとした。図 10 に示すトレッドパターンでは、主溝成分 C 5 が存在し、タイヤ回転方向後方から見て逆ハの字形を形成する傾斜主溝 S 6 が配置されている。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 3 とほぼ同じである。

## 【0081】

実施例 4

図 1 に示す実施の形態の自動二輪車用空気入りタイヤ 10 において、角度付きベルト 26 B が存在せず、スパイラルベルト 26 A だけでベルト層を構成したものをフロントタイヤとして用いた。タイヤサイズ、カーカスプライおよびビードフィラーについては実施例 3 と同様である。

## 【0082】

スパイラルベルト 26 A は、アラミド繊維 (du Pont 社製、商品名ケブラー、撚り構造: 1670d/2、初期引張り抵抗度: 736cN/本) のコードをゴムで被覆した長尺状のゴム被覆コード 1 本を螺旋状に巻き回して形成した。打ち込み本数は 30 本/25mm とした。

## 【0083】

また、トレッド 22 の踏面部におけるパターンは図 5 に示すタイプのものを採用した。即ち、傾斜主溝 A 2 と、傾斜主溝 B 2 と、主溝成分 C 2 とが配置されており、傾斜主溝 A 2 は、周方向に対して  $60^\circ$  でトレッドセンター領域よりショルダー領域に向けて上流から下流へ向かうように、傾斜主溝 B は、周方向に対して  $150^\circ$  で下流から上流へ向かうように、配置されている。主溝成分 C 2 は、傾斜主溝 B 2 とトレッドセンター部にて周方向に対し実質的に  $0^\circ$  の角度を有するように変曲することにより形成されている。主溝成分 C 2 の溝長さの総長さは、JATMA 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッドセンター部周長の 25% である。

## 【0084】

傾斜主溝 A 2 および傾斜主溝 B 2 は、トレッドセンター部を対称として左右のパターンがオフセットされており、オフセット量はパターン 1 ピッチ長の  $1/2$  である。また、傾斜主溝 A 2 および傾斜主溝 B 2 のピッチは全周長の  $1/15$  である。さらに、J A T M A 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、傾斜主溝 A 2 および傾斜主溝 B 2 の溝幅が両側トレッド端間ペリフェリー長の 3% であり、かつ、傾斜主溝 A 2 および傾斜主溝 B 2 の溝長さが両側トレッド端間ペリフェリー長の 40% である。さらにまた、傾斜主溝 A 2 と傾斜主溝 B 2 との溝長さおよび溝面積の配分が夫々下記、

ア) 溝長さの配分、 $B:A=10:10$

イ) 溝面積の配分、 $B:A=10:10$

で表される関係にある。

#### 【0085】

また、J A T M A 規格に定める標準リムに組み、タイヤの規格最大内圧の 80% の内圧を充填した無負荷標準状態で、トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は 12% である。

#### 【0086】

#### 従来例 5

トレッド 22 の踏面部におけるパターンとして図 11 に示すタイプのものを採用した以外は実施例 4 と同様のフロントタイヤを供試タイヤとした。図 11 に示すトレッドパターンでは、主溝成分 C が存在せず、タイヤ回転方向後方から見てハの字形を形成する傾斜主溝 S 7 が配置されている。トレッド踏面部におけるパターンの全溝面積比率は実施例 4 とほぼ同じである。

#### 【0087】

これら各タイヤをフロントタイヤとして車両に装着し、リアタイヤとしてはいずれもサイズ M C R 180/55 Z R 17 の従来タイヤを装着して走行試験を行い、下記の表 2 および表 3 に示す結果を得た。各試験結果は、ドライバーによるフィーリング評価に基づき、従来例 4 および実施例 3 に対しては従来例 3 を、また実施例 4 に対しては従来例 5 の結果を夫々 100 として指数で表示した。数値

が大なる程結果が良好である。

### 【0088】

なお、走行試験の際に用いフロントタイヤのリムのサイズはMT 3.50×17であり、リアタイヤのリムのサイズはMT 6.00×17である。フロントタイヤおよびリアタイヤのタイヤ空気圧は、ともに250kPaとした。

### 【0089】

【表2】

	従来例3	従来例4	実施例3
ドライコーナーグリップ・旋回性	100	110	120
耐シミー性	100	100	100
ウェット性	100	85	95
耐偏摩耗性	100	120	115

### 【0090】

【表3】

	従来例5	実施例4
ドライコーナーグリップ・旋回性	100	120
耐シミー性	100	120
ウェット性	100	120
耐偏摩耗性	100	95

### 【0091】

表2および3の結果より、実施例3、4においては、実施例3のウェット性において若干性能が落ちるものの、他は従来例3～5に比し、全てにおいてバランスよく各性能が向上することが確かめられた。

### 【0092】

#### 【発明の効果】

以上説明してきたように、ラジアルカーカス構造の自動二輪車用空気入りタイヤを前後輪両方に装着する組み合わせにおいて、少なくとも前輪または後輪のうちの一方に本第一発明の自動二輪車用空気入りタイヤを装着することにより、スパイラルベルトと角度付きベルトが夫々もつ優位な特性を活かし、コーナーでの旋回力を含む運動性能、グリップ限界、全般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性および路面凹凸吸収性を向上させ、操縦安定性を高めることができる。

### 【0093】

また、ラジアルカーカス構造の自動二輪車用空気入りタイヤを前後輪両方に装着する組み合わせにおいて、少なくとも前輪または後輪のうちの一方に本第二発明の自動二輪車用空気入りタイヤを装着することにより、耐偏摩耗性、路面凹凸吸収性、ウェット性、操縦安定性および耐シミー性を最適化することができる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態に係る自動二輪車用空気入りタイヤの断面図である。

#### 【図2】

本第一発明の実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

#### 【図3】

本第一発明の他の実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

#### 【図4】

本第二発明の実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

#### 【図5】

本第二発明の他の実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

#### 【図6】

本第二発明の更に他の実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す展開

平面図である。

【図 7】

従来例 1 のタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

【図 8】

従来例 2 のタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

【図 9】

従来例 3 のタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

【図 10】

従来例 4 のタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

【図 11】

従来例 5 のタイヤのトレッドパターンを示す展開平面図である。

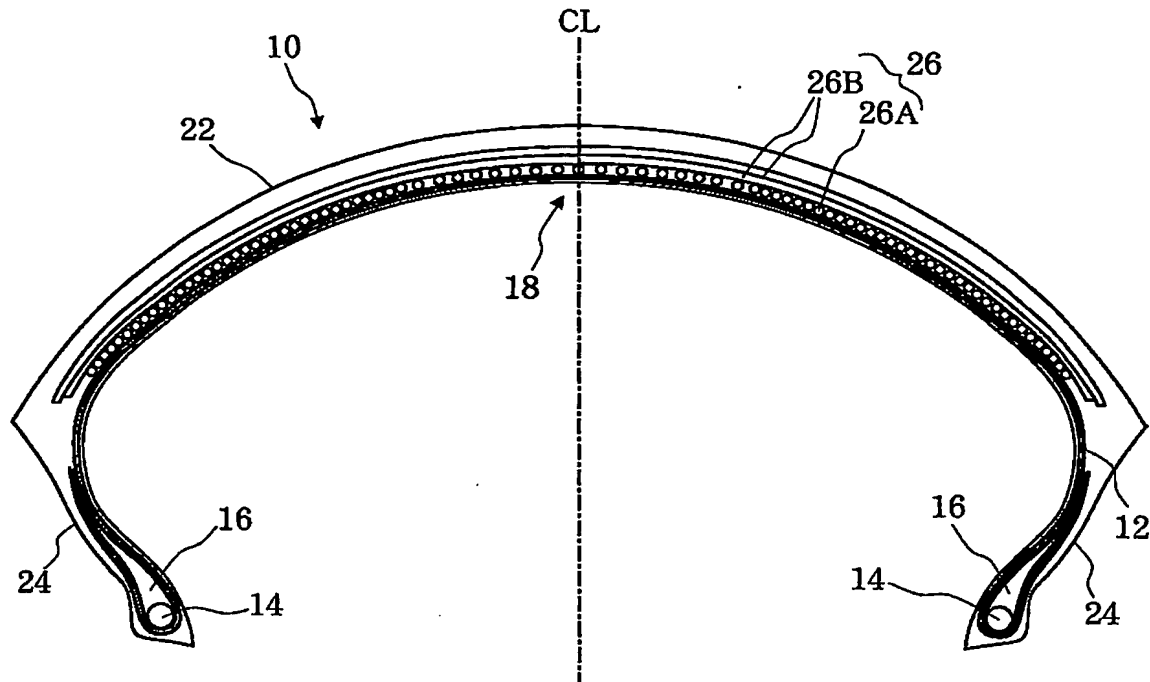
【符号の説明】

- 10 自動二輪車用空気入りタイヤ
- 12 カーカスプライ材
- 14 ビードコア
- 16 ビードフィラー
- 18 クラウン部
- 22 トレッド
- 24 サイドウォール
- 26 ベルト層
- 26A スパイラルベルト
- 26B 角度付きベルト

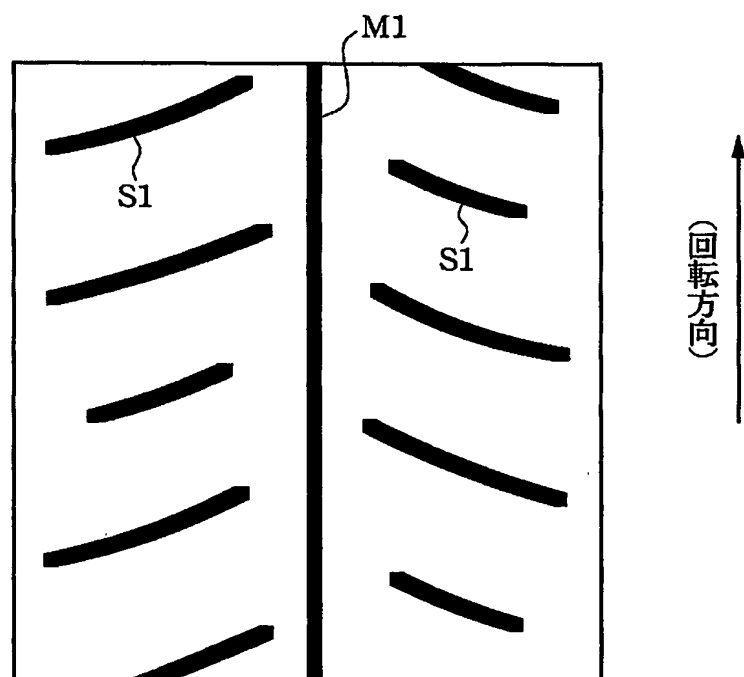
【書類名】

図面

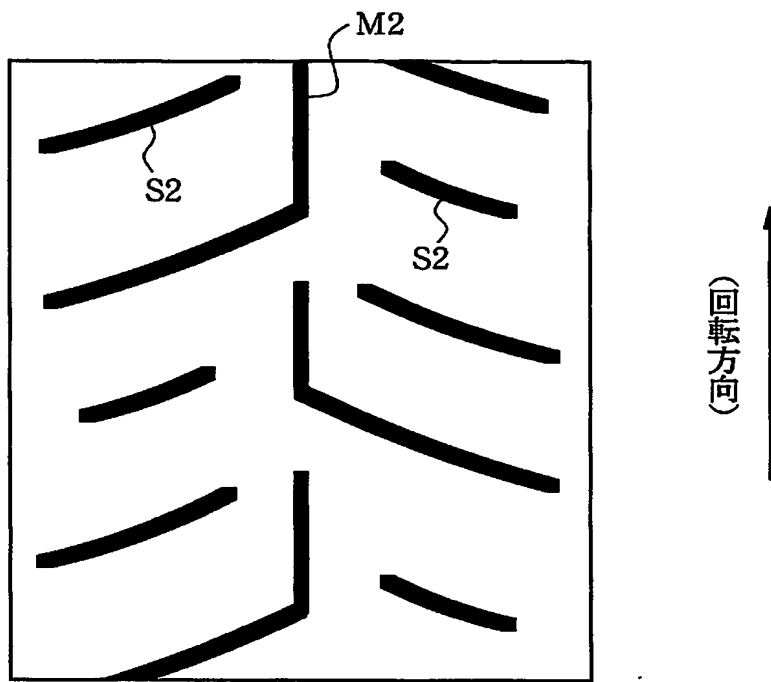
【図 1】



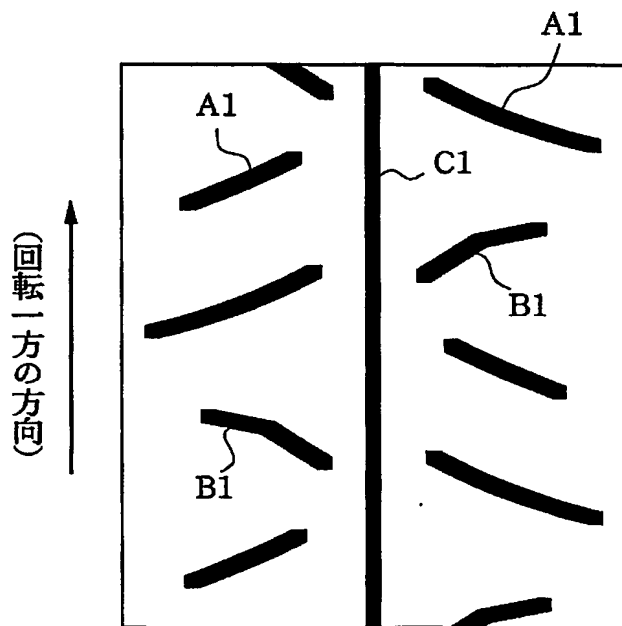
【図 2】



【図 3】

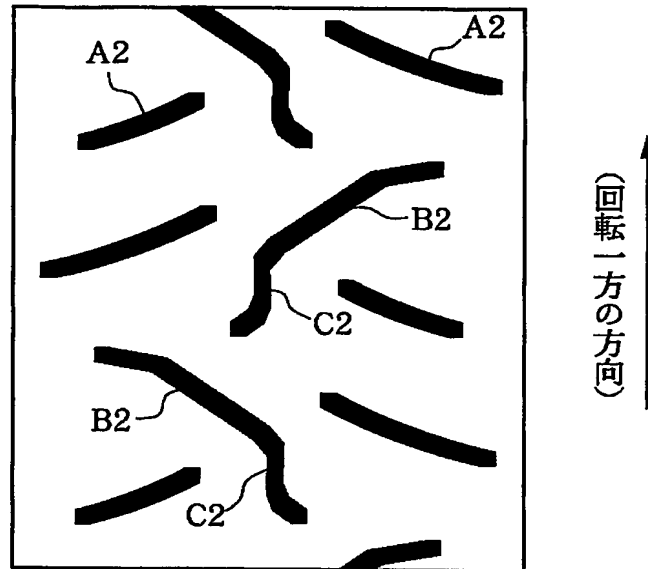


【図 4】

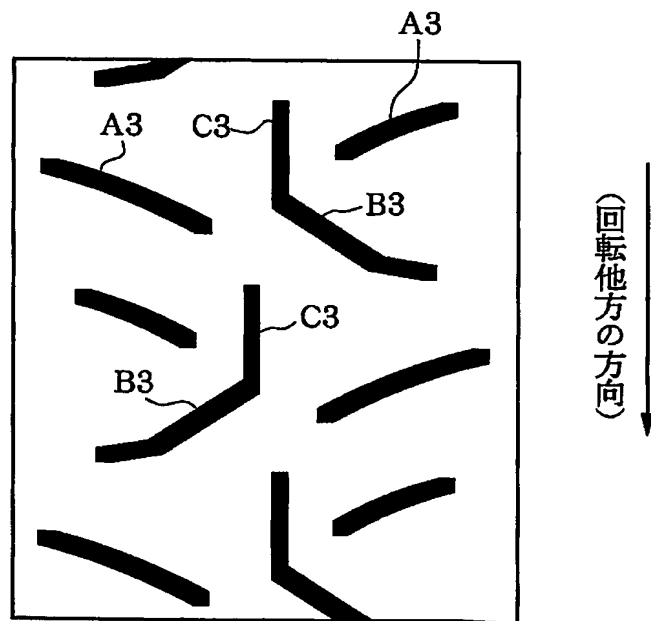




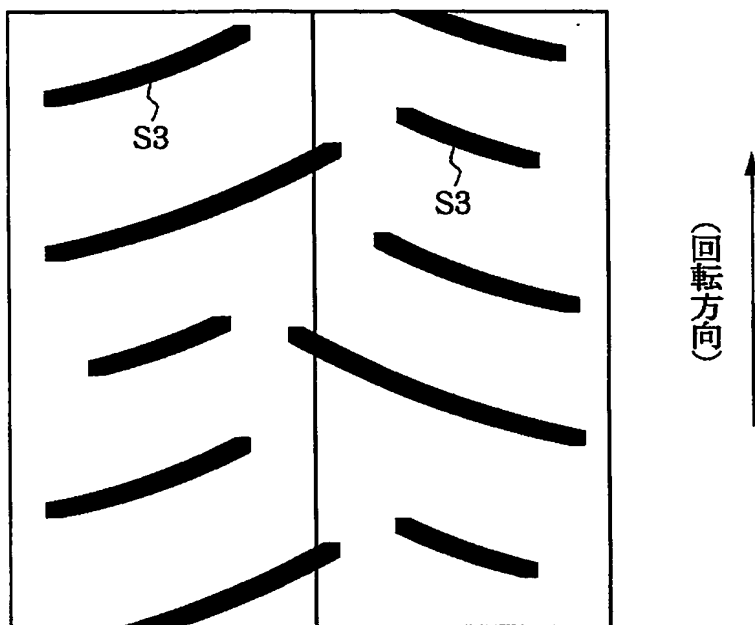
【図 5】



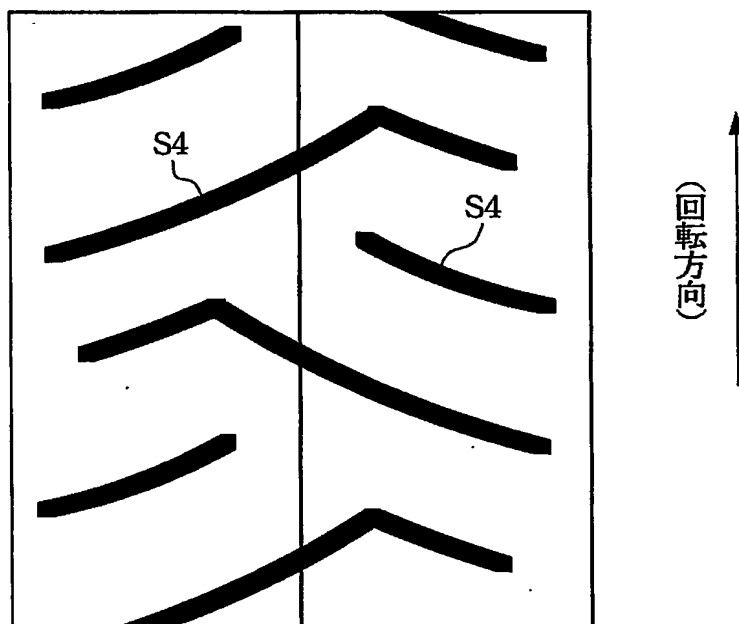
【図 6】



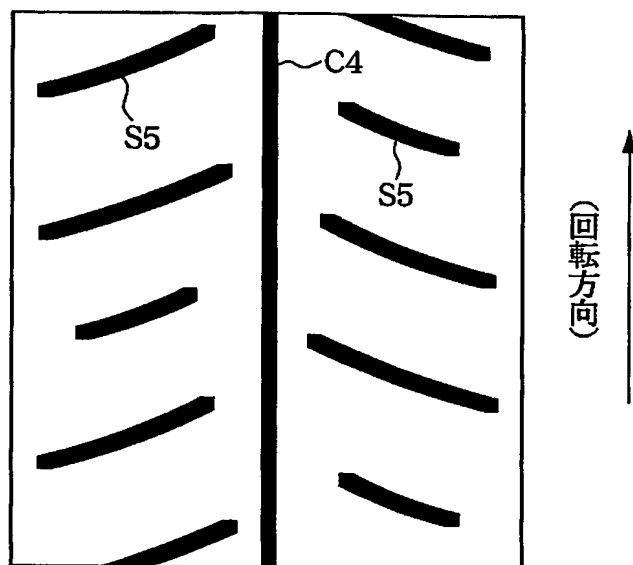
【図 7】



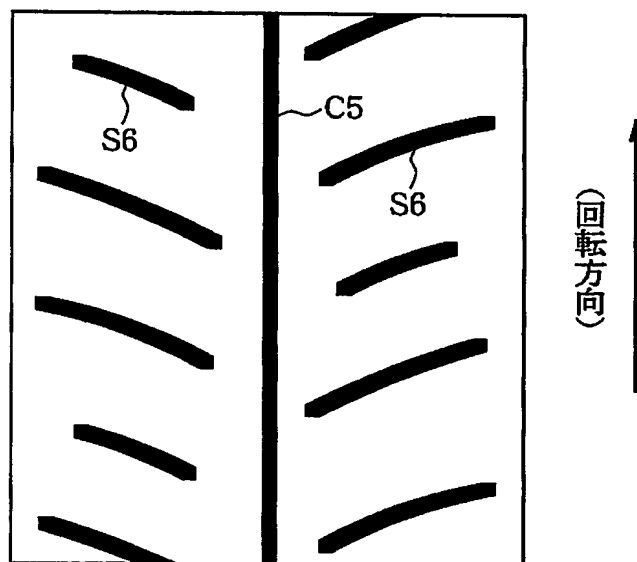
【図 8】



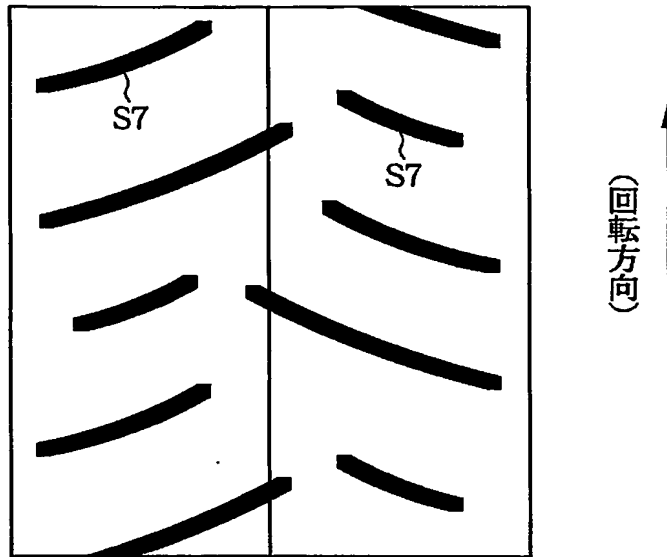
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スパイラルベルトと角度付きベルトとを併用して、夫々のベルトがもつ優位な特性を活かし、コーナーでの旋回力を含む運動性能、グリップ限界、一般的な車体の振れ挙動の収まり、滑りのコントロール性および路面凹凸吸収性を向上させ、操縦安定性を高めた、前輪または後輪に適用可能な自動二輪車用空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 ベルト層 26 が、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルト 26 A と、該スパイラルベルト 26 A の少なくとも外層に配置された少なくとも 1 枚の、タイヤ赤道面に対しコード方向が角度を有する角度付きベルト 26 B と、を有し、トレッド 22 の踏面部に、少なくともトレッドセンター領域に周方向に対し  $0^{\circ}$  以上  $20^{\circ}$  未満の角度を有する主溝成分 M が配置されている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-233091
受付番号	50201192124
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年 8月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 9日
-------	-------------

特願 2002-233091

出願人履歴情報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所  
氏名

1990年 8月27日

新規登録

東京都中央区京橋1丁目10番1号  
株式会社プリダストン